




**Electric capacitor.**

**Veröffentlichungsnummer** EP0129714  
**Veröffentlichungsdatum:** 1985-01-02  
**Erfinder** VETTER HARALD DIPL-ING  
**Anmelder:** SIEMENS AG (DE)  
**Klassifikation:**  
- **Internationale:** H01G9/10; H01G9/10; (IPC1-7): H01G1/02  
- **Europäische:** H01G1/02B  
**Anmeldenummer:** EP19840105852 19840522  
**Prioritätsnummer(n):** DE19833319373 19830527

**Auch veröffentlicht als**

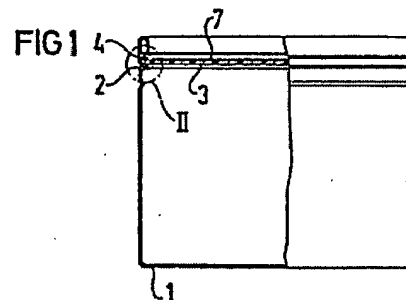
 EP0129714 (A3)  
 DE3319373 (A1)  
 EP0129714 (B1)

**Zitierte Dokumente**

 US3852117  
 US3770404  
 FR2474232

**Datenfehler hier melden****Zusammenfassung von EP0129714**

1. An electrical capacitor which is installed in metallic housing (1) so as to be impervious to gas and moisture and which is sealed by a cover (3) which is bonded to the housing by adhesive or is soldered thereto, characterised in that the cover (3) consists of a glass fibre reinforced epoxy resin, that the thermal linear expansion coefficient of the cover (3) is adapted to the material of the housing, and that the cover (3) is held between two upset ribs (2, 4) arranged in the housing.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 84105852.2

Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 G 1/02

Anmeldetag: 22.05.84

Priorität: 27.05.83 DE 3319373

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.01.85 Patentblatt 85/1

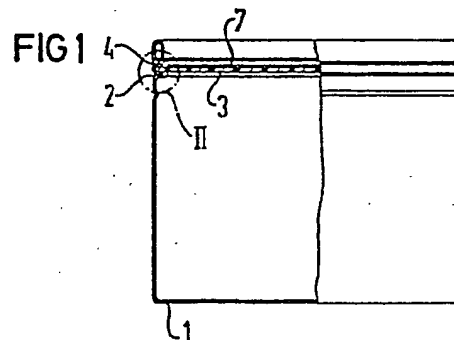
Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft  
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2  
D-8000 München 2(DE)

Erfinder: Vetter, Harald, Dipl.-Ing.  
Weinberg 7  
D-8400 Regensburg(DE)

**Elektrischer Kondensator.**

Ein elektrischer Kondensator wird gas- und feuchtedicht in ein metallisches Gehäuse (1) eingebaut, wobei das Gehäuse (1) durch einen Deckel (3) verschlossen wird, der zwischen zwei gestauchten Sicken (2, 4) gehalten ist. Der Deckel (3) besteht aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz und ist in seinem thermischen linearen Ausdehnungskoeffizienten an den des Gehäusewerkstoffes angepaßt. Die Abdichtung des Deckels (3) und des Gehäuses (1) erfolgt mittels eines Klebstoffes oder Lotes. Auf der Außenseite des Deckels (3) kann eine Kupferplattierung (7) angeordnet sein.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München

Unsei  
VPA 83 P 1365 E

5 Elektrischer Kondensator

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Kondensator,  
der gas- und feuchtedicht in ein metallisches Gehäuse  
eingebaut ist, das durch einen mit dem Gehäuse ver-  
10 klebten Deckel verschlossen ist.

Aus der DE-OS 28 25 459 ist ein elektrischer Kondensator bekannt, bei dem der mit dem Gehäuse durch einen Falz verbundene metallische Deckel mittels eines Klebstoffes abgedichtet ist. Diese Lösung weist jedoch nicht  
15 die erforderliche Gas- und Feuchtedichtigkeit auf. Unter gasdicht werden hierbei Kondensatorengehäuse verstanden, deren Leckraten  $< 10^{-6}$  Pa. l/s betragen. Eine ausreichende Dichtheit gegenüber Luftfeuchtigkeit wird mit  
20 einer Klima-Zeitkonstante  $> 5$  Jahre erreicht.

Weitere Anforderungen sind ebenso gas- und feuchtedichte elektrische Durchführungen durch das Kondensatorgehäuse für die aktiven Anschlüsse und eine ausreichend elastische Ausbildung des Deckels, um die Funktion einer druckabhängigen Abreißsicherung zu ermöglichen.

25 Gas- und feuchtedichte Kondensatorengehäuse werden derzeit durch Verwendung von lötfähigen Metallgehäusen in Verbindung mit z.B. verlöteten Keramik- bzw. Glasdurchführungen erreicht. Diese Ausführungsformen sind jedoch relativ teuer und eignen sich nicht für das Anbringen  
30 einer druckabhängigen Abreißsicherung.

Eine ausreichende Diffusionsfestigkeit gegenüber Luftfeuchtigkeit kann z.B. auch durch Epoxidharzvergußmassen erzielt werden. Es sind Hybrid-Konzepte bekannt, bei denen Aluminiumrohre als Kondensatorgehäuse verwendet werden, wobei diese Rohre nach Einbau des Kondensators stirnseitig mit Epoxidharz vergossen sind. Dadurch entsteht eine "Hüllwanddicke", die eine ausreichende Klima-Zeitkonstante zur Folge hat. Bei diesen Lösungsvarianten tritt aber das Problem auf, daß die elektrischen Durchführungen für die aktiven Anschlüsselemente des Kondensators nicht genügend diffusionsfest sind. Auch Abreißsicherungen lassen sich bei dieser Ausführung nicht realisieren.

15 Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen elektrischen Kondensator anzugeben, der gas- und feuchtedicht in ein metallisches Gehäuse eingebaut ist, der preisgünstig herzustellen ist und bei dem sowohl die Durchführungen gas- und feuchtedicht sind, als auch eine zuverlässig funktionierende druckabhängige Abreißsicherung angebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Deckel aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz besteht, daß der thermische lineare Ausdehnungskoeffizient des Deckels an den Gehäusewerkstoff angepaßt ist, und daß der Deckel zwischen zwei im Gehäuse angeordneten gestauchten Sicken gehalten ist.

30 Vorzugsweise besteht das Gehäuse aus Aluminium und der Deckel weist ein Glas/Harzverhältnis von 70:30 bis 50:50 auf.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Deckel auf seiner Außen- und/oder Innenseite eine Kupferplattierung aufweist, in der ggf. Lötstützpunkte mit vorzugsweise verengten Abschnitten angeordnet sind.

5

Die Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden anhand der folgenden Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der dazugehörenden Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Kondensatorgehäuses,

10

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1 und Fig. 3 eine Draufsicht auf den Deckel.

In der Fig. 1 ist in teilweise geschnittener Ansicht ein 15 metallisches Gehäuse 1 dargestellt, das durch einen Deckel 3 verschlossen ist, der zwischen zwei gestauchten Sicken 2, 4 gehalten ist.

Das Kondensatorgehäuse 1 besteht vorzugsweise aus einem 20 fließgepreßten Aluminiumbecher. Dieser Becher 1 wird mit einer ersten gestauchten Sicke 2 versehen, auf die der Deckel 3 aufgesetzt wird. Vor Aufsetzen des Deckels 3 ist dieser in seinen Randbereichen umlaufend mit einem Kleber versehen. Die zweite gestauchte Sicke 4 bindet 5 nun den Deckel 3 in Verbindung mit dem Kleber stoff- und formschlüssig in das Kondensatorgehäuse ein.

Der Deckel 3 besteht aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz, wobei das Glas/Harz-Verhältnis vorzugs- 10 weise 70:30 bis 50:50 beträgt. Auf der Oberseite des Deckels 3 ist eine Kupferplattierung 7 angeordnet, die mindestens einen Randstreifen von 5 mm bedeckt.

Als Klebstoff können alle bekannten Zweikomponenten- und Einkomponenten-Kleber verwendet werden, soweit sie eine

ausreichende mechanische und thermische Stabilität, sowie kleine Diffusionskoeffizienten aufweisen. Beispielsweise eignen sich anaerobe Einkomponentenkleber und Zweikomponentenkleber auf Epoxidharzbasis.

5

Wesentlich ist, daß der thermische lineare Ausdehnungskoeffizient des Deckels 3 an den Gehäusewerkstoff angepaßt ist. Die Anpassung geschieht dabei durch Änderung des Glas/Harz-Verhältnisses des Deckels 3, wobei eine  
10 Anpassung bis auf ca. 5 % maximale Abweichung erreicht werden kann. Dadurch sind Undichtigkeiten auch bei Temperaturwechselbeanspruchungen des Kondensatorgehäuses nicht zu erwarten.

15 In Fig. 2 ist ein vergrößerter Abschnitt gemäß II der Fig. 1 dargestellt, aus dem hervorgeht, wie der Deckel 3 mittels des Klebstoffes 8 und der gestauchten Sicken 2 und 4 gas- und feuchtedicht mit dem Kondensatorengehäuse verbunden ist. Anstelle des Klebstoffes 8 kann  
20 auch ein Lot treten, wenn das Kondensatorengehäuse aus einem lötbaren Material, wie z.B. Messing, besteht.

In der Fig. 3 ist eine Draufsicht auf den Deckel 3 mit der Kupferplattierung 7 dargestellt. In der Kupferplattierung sind mittels eines Photo-Ätzverfahrens Lötstütz-  
25 Punkte 5 erzeugt, die mit verengten Abschnitten 6 versehen sind. Hierdurch läßt sich ein Stromsicherungseffekt erzielen (z.B. Nachbildung einer 30 A NH-Sicherungscharakteristik). Ferner läßt sich ein geometrisch von  
30 der Anschlußleitungs-Durchführung getrennter Schweiß-Lötstützpunkte herstellen, z.B. für die Bandleitung eines externen Sicherungselementes.

Die kupferplattierte Dichtscheibe 3 ist im Vergleich zu anderen Materialien relativ elastisch, so daß bei konstantem Innendruck eine relativ höhere Auswölbung möglich ist.  
35

Dadurch wird eine Überdruckabreißsicherung mit sehr guter Ansprechempfindlichkeit realisierbar.

Versuche im Zusammenhang mit dem Test einer Abreiß-  
sicherung zeigten sehr geringe Streuungen des An-  
sprechdrucks von  $\leq 0,5$  bar. Die Berstbelast-  
barkeit der Dichtscheibe 3 und der Einspannstelle im  
Becher wurden geprüft, wobei die Dichtscheibe 3 bis zu  
einem Überdruck  $\leq 4$  bar dicht war.

Eine Leckratenbestimmung mit He als Prüfgas ergab Werte  
 $< 0,2 \cdot 10^{-6}$  Pa. l/s (Meßgrenze des Massenspektro-  
meters). Feuchtediffusions-Versuche (Raumtemperatur  
bzw.  $50^{\circ}\text{C}/100\%$  relative Feuchte) über 2500 Stunden er-  
gaben keine meßtechnisch nachweisbare Einfeuchtung des  
Prüflings.

Die genannten Versuche wurden mit einem Aluminiumgehäuse  
(Wandstärke 0,8 mm) einem glasfaserverstärktem Epoxid-  
harzdeckel mit einem Glas/Harz-Verhältnis von 65:35  
und einer Stärke von 1,5 mm sowie einer Kupferplat-  
tierung der Stärke von 70 mm durchgeführt, wobei als  
Klebstoff ein 2-Komponentenkleber mit Epoxidharz-Basis  
verwendet wurde.

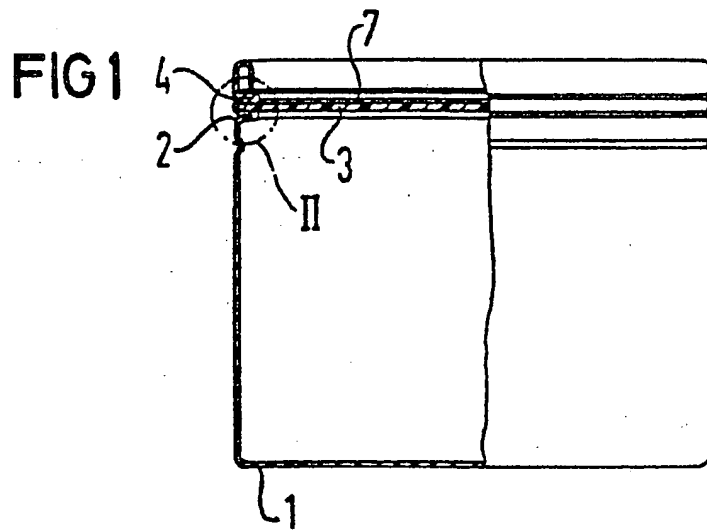
5 Patentansprüche

3 Figuren

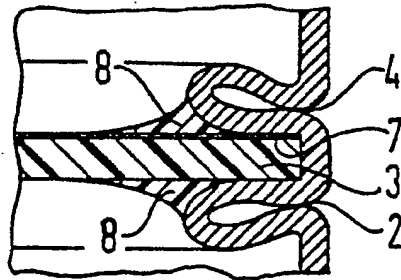
Patentansprüche

1. Elektrischer Kondensator, der gas- und feuchtedicht in ein metallisches Gehäuse eingebaut ist, das durch einen mit dem Gehäuse verklebten oder verlöteten Deckel verschlossen ist, d a d u r c h g e k e n n -  
5 z e i c h n e t, daß der Deckel (3) aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz besteht, daß der thermische lineare Ausdehnungskoeffizient des Deckels (3) an den Gehäusewerkstoff angepaßt ist und daß der Deckel (3) zwischen zwei im Gehäuse angeordneten gestauchten  
10 Sicken (2, 4) gehalten ist.
2. Elektrischer Kondensator nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (1) aus Aluminium besteht und daß der Deckel (3)  
15 in Glas/Harz-Verhältnis von 70:30 bis 50:50 aufweist.
3. Elektrischer Kondensator nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Deckel (3) auf seiner Außenseite und/oder Innenseite  
20 eine Kupferplattierung (7) aufweist.
4. Elektrischer Kondensator nach Anspruch 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in der Kupferplattierung (7) Lötstützpunkte (5) angeordnet  
25 sind.
5. Elektrischer Kondensator nach Anspruch 5, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Lötstützpunkte (5) verengte Abschnitte (6) aufweisen.

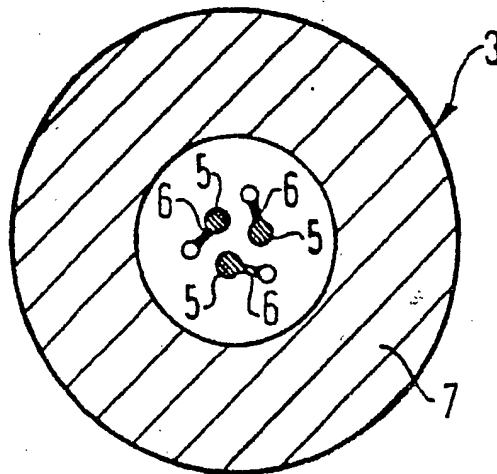




**FIG 2**



**FIG 3**



12

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84105852.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 G 1/02**

22 Anmeldetag: 22.05.84

30 Priorität: 27.05.83 DE 3319373

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.01.85  
Patentblatt 85/1

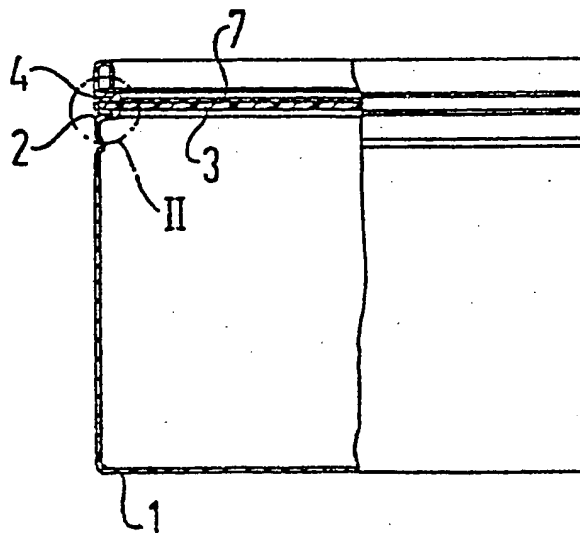
84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 30.01.85 Patentblatt 85/5

72 Erfinder: **Vetter, Harald, Dipl.-Ing., Weinberg 7, D-8400 Regensburg (DE)**

54 **Elektrischer Kondensator.**

57 Ein elektrischer Kondensator wird gas- und feuchtedicht in ein metallisches Gehäuse (1) eingebaut, wobei das Gehäuse (1) durch einen Deckel (3) verschlossen wird, der zwischen zwei gestauchten Sicken (2, 4) gehalten ist. Der Deckel (3) besteht aus einem glasfaserverstärkten Epoxidharz und ist in seinem thermischen linearen Ausdehnungskoeffizienten an den des Gehäusewerkstoffes angepaßt. Die Abdichtung des Deckels (3) und des Gehäuses (1) erfolgt mittels eines Klebstoffes oder Lotes. Auf der Außenseite des Deckels (3) kann eine Kupferplattierung (7) angeordnet sein.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0129714  
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 5852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
A	US-A-3 852 117 (AMERICAN CYANAMID CO.) * Figuren 1,2,4; Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 12 *	1	H 01 G 1/02
A	US-A-3 770 404 (P.R. MALLORY & CO. INC.)		
A	FR-A-2 474 232 (ROEDERSTEIN & TURK KG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			H 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-09-1984	Prüfer WALSHE N.M.A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			